



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Trabajo Fin de Grado

Grado en Ciencia y Tecnología de los alimentos

Implantación del sistema de gestión de etiquetado y elaboración de fichas técnicas de platos preparados para su venta directa al consumidor adaptados a la nueva normativa de etiquetado

Datos personales del alumno

Nombre: Teresa

Apellidos: Aliácar Nuviala

DNI: 73090287-J

Dirección: C/ Reina Fabiola Nº 8, 50008 Zaragoza

Teléfono: 689128941

Correo electrónico: 611973@celes.unizar.es / tessaaliacar@gmail.com

Director/res

Agustín Ariño Moneva y Consuelo Pérez Arquillué

Facultad de Veterinaria

Curso 2014-2015

Agradecimientos

Este trabajo no se habría podido realizar sin la colaboración de muchas personas que me han brindado su ayuda, sus conocimientos y su apoyo. Quiero agradecerles a todos ellos cuanto han hecho por mí, para que este trabajo saliera adelante de la mejor manera posible.

En primer lugar, a mi familia por apoyarme para perseguir mis metas y en especial a mi novio por estar tan involucrado como yo en la redacción del presente Trabajo Fin de Grado.

En segundo lugar, al personal de Colectividades y Restaurantes de Aragón y Rioja S.L por contar conmigo para desarrollar este proyecto con ellos, en especial a Sonia Español, Laura Vicente y Manuel Arana por su apoyo y ayuda en su consecución.

En tercer y último lugar, quisiera agradecer su dedicación, tiempo y paciencia a mis tutores del Trabajo Fin de Grado, Agustín Ariño y Consuelo Pérez.

Índice

Resumen	3
Summary	4
1. Introducción	5
1.1 Evolución de los hábitos alimenticios	5
1.2 Estado de salud de la población actual: enfermedades relacionadas con la alimentación..	8
1.3 Características del consumo y del consumidor actual	11
1.4 Situación de las industrias de restauración colectiva en Aragón	12
1.5 Importancia de los alérgenos en la industria de restauración colectiva.....	14
1.6 Evolución de la normativa de etiquetado: hacia una mejor comprensión y utilidad	16
2. Justificación y objetivos	19
3. Metodología	21
3.1 Elaboración de una base de datos y fichas técnicas de los platos.....	21
3.2 Identificación de alérgenos.....	22
3.3 Valoración nutricional de los platos	23
3.4 Elaboración de las etiquetas	23
4. Resultados y discusión	24
4.1 Fichas técnicas.....	24
4.2 Identificación de alérgenos.....	26
4.3 Valoración nutricional	27
4.4 Etiquetas	30
5. Conclusiones	31
6. Conclusions	33
7. Aportaciones en materia de aprendizaje	35
8. Bibliografía	36
9. Otras fuentes consultadas	38
10. Páginas web	38

Resumen

En la actualidad, la población consume alimentos más procesados y realiza más comidas fuera del hogar, lo que unido a la falta de comprensión del etiquetado, ha complicado la elección de los productos, especialmente para las personas que precisan una dieta especial. En consecuencia, se llevó a cabo una revisión sobre la legislación vigente de etiquetado de los productos alimenticios, especialmente el nuevo Reglamento (UE) N° 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. El objetivo de este estudio fue asesorar a una empresa de restauración colectiva para implantar un sistema de gestión de etiquetado de platos preparados saludables, debido a que es un sector que cuenta con especial interés para adaptarse a la nueva normativa de etiquetado. Para ello, se elaboraron una base de datos, fichas técnicas y etiquetas. También se realizó la identificación de alérgenos y la valoración nutricional de los platos. En la identificación de los alérgenos se procedió a revisar aquellos ingredientes capaces de causar alergia o intolerancia. En aquellos casos en los que el ingrediente estuviese envasado se revisó su lista de ingredientes. Para realizar la valoración nutricional, se utilizaron dos aplicaciones informáticas (programa de valoración nutricional CESNID y calculadora nutricional online de SEH-LELHA). De las 117 referencias disponibles, se realizaron 64 fichas técnicas y 31 etiquetas, que se correspondían con los platos que se pretendían disponer en tienda hasta el momento de finalizar este estudio. Cabe señalar que de los 43 primeros y de los 21 segundos platos estudiados, solo 16 primeros y 3 segundos estuvieron ausentes de alérgenos, siendo el alérgeno más frecuente los cereales que contienen gluten. El nuevo etiquetado constituye un avance hacia una mejor comprensión y legibilidad, pero será necesario tomar medidas en otros ámbitos, como es la formación del consumidor. La parte más compleja del nuevo etiquetado es la identificación de los alérgenos, debido a que muchos platos pueden contener alérgenos, procedente de ingredientes compuestos. Los datos contenidos en tablas de composición constituyen una fuente fiable para realizar la valoración nutricional de los platos preparados y otros productos procesados.

Summary

Today, people consume more processed foods, with more meals outside the home, which combined with the lack of understanding of labeling; it has complicated the choice of products, especially for people who require a special diet. Consequently, it was conducted a review of the legislation in force concerning food labeling, especially the new Regulation (EU) N° 1169/2011 on the provision of food information to consumers. The objective of the present study was to advise a catering company to implement a management system for the labeling of healthy ready-to-eat meals, because it is a sector that has a great interest to adapt to the new rules on labeling. To do this, database, data sheets and labels were developed. The identification of allergens and the nutritional assessment of meals were also performed. For allergens identification a review of those ingredients capable of causing allergy or intolerance was performed. In cases where the suspected ingredient was packaged, the ingredient list was revised. To make the nutritional assessment of meals, two computer applications (program CESNID for nutritional assessment and online nutritional calculator SEH-LELHA) were used. Of the 117 available references, 64 technical sheets and 31 labels were made, which corresponded to the dishes that were intended to be sold in the store until the end of this study. It should be noted that from 43 first and 21 second courses, only 16 first and 3 seconds dishes were free from allergens, where the most common allergen was cereals containing gluten. New labeling is an advance towards a better understanding and readability, but steps must be taken in other areas, such as consumer education. The most complex part of the new labeling is the identification of allergens because many dishes may contain allergens from compound ingredients. The data contained in composition tables are a reliable source for nutritional assessment of ready-to-eat meals and other processed products.

1. Introducción

1.1 Evolución de los hábitos alimenticios

Los hábitos alimenticios de la población han sufrido una evolución desde los años sesenta hasta la actualidad. En los años sesenta, la alimentación de la población española se caracterizaba por incluir alimentos poco procesados cocinados sin grasas animales, tales como legumbres, arroz y pasta, vegetales y hortalizas, aceite de oliva, muy poca carne y abundante consumo de frutas (*Sainz de Bustamante, 2008*).

Este patrón de consumo alimentario se ha denominado y reconocido mundialmente como Dieta Mediterránea. Según la *Fundación de la Dieta Mediterránea*, este modelo de alimentación equilibrada no solo es un patrón de alimentación saludable, sino que es un estilo de vida basado en el consumo de ingredientes, recetas y en formas de cocinar propios del territorio. La Dieta Mediterránea se caracteriza por la abundancia de alimentos vegetales, como pan, pasta, arroz, verduras, hortalizas, legumbres, frutas y frutos secos; el protagonismo del aceite de oliva como fuente principal de grasa; un consumo moderado de pescado, marisco, aves de corral, productos lácteos (yogur, quesos) y huevos; el consumo de pequeñas cantidades de carnes rojas y aportes diarios de vino consumido generalmente durante las comidas.

Su importancia en la salud del individuo no se limita al hecho de que sea una dieta equilibrada, variada y con un aporte adecuado de macronutrientes. Su riqueza en alimentos vegetales garantiza un aporte de carbohidratos complejos y fibra, la importancia del aceite de oliva y el bajo consumo en productos de origen animal garantiza un equilibrio en la composición de las grasas. Además, todos los productos protagonistas son ricos en sustancias antioxidantes, como las vitaminas E y C o los beta-carotenos, así como los compuestos fenólicos vegetales.

Sin embargo, la población española ha cambiado sus hábitos durante los últimos sesenta años, en los que han adquirido importancia las comidas preparadas y ha disminuido el consumo de los alimentos típicos de la dieta mediterránea (*Sainz de Bustamante, 2008*). Estos alimentos precocinados o comidas preparadas son elaboraciones culinarias resultado de la preparación en crudo o del cocinado o del precocinado, de uno o varios productos alimenticios de origen animal o vegetal, con o sin la adición de otras sustancias autorizadas y, en su caso, condimentada (*Real Decreto 3484/2000*).

Según el *Real Decreto 3484/2000* estas comidas preparadas pueden presentarse envasadas o no y dispuestas para su consumo, bien directamente, o bien tras un calentamiento o tratamiento culinario adicional (*Real Decreto 3484/2000*).

En las últimas décadas, se han llevado a cabo varios estudios para estudiar los hábitos alimenticios de la población. Los Estudios Nacionales de Nutrición y Alimentación, conocidos como ENNA-1 y ENNA-2, mostraron que, el aumento de la disponibilidad de alimentos, repercutió en el patrón de consumo. Cabe destacar la sustitución de algunos alimentos como el pan, las patatas y las leguminosas por otros industrializados de composición más compleja. Además la ingesta calórica media sobrepasaba en un 26% las recomendaciones dietéticas y existía un exceso en el aporte energético procedente de las proteínas y de las grasas a expensas del de los hidratos de carbono (*Sainz de Bustamante, 2008*).

En 1991, se llevó a cabo el estudio ENNA-3 para estudiar los cambios producidos en los últimos años del siglo XX. Estos cambios se caracterizan por la disminución del consumo de algunos alimentos típicos de la dieta mediterránea (aceites, leguminosas, cereales y hortalizas) y el aumento el consumo de carnes, lácteos, frutas y productos precocinados (*Sainz de Bustamante, 2008*).

Por otra parte los últimos datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, (hoy *Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino*) muestran que, en el periodo de 2001-2006, los alimentos más adquiridos son los platos preparados, las patatas congeladas, la bollería y pastelería y los menos comprados son las legumbres. Todo ello refleja que la población del siglo XXI se aleja cada vez más de un patrón de alimentación variada, sana y equilibrada.

Desde el año 2006, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria, actualmente denominada *Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición* (AECOSAN), tiene como funciones la promoción de la salud en el ámbito de la nutrición. Para la consecución de este cometido, se han puesto en marcha diversas actuaciones, entre las que se encuentran la Estrategia para la Nutrición, la Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS), el Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad y el Programa piloto Escolar de Referencia para la Salud y el Ejercicio, contra la Obesidad (Perseo).

En 2008, se llevó a cabo un estudio para analizar los hábitos saludables de la población, tanto alimenticios como de vida, y compararlos con las recomendaciones de los expertos, haciendo un análisis profundo de la situación y de la evolución de la sociedad en materia de salud (*Sainz de Bustamante, 2008*).

Este estudio perseguía comprobar si las políticas que se están siguiendo son efectivas o se deben tomar otras para corregir dichos hábitos. Los resultados del estudio mostraron que alrededor del 40 % de los entrevistados se preocupan por llevar una dieta sana pero no siempre lo llevan a cabo. El grupo poblacional más concienciado con la dieta sana son las mujeres y los que menos los hombres y las personas que viven solas. Cabe destacar que el 74 % de la población encuestada es consciente de que la dieta debe ser sana, pero todos los resultados obtenidos demuestran que la población no lleva hábitos saludables.

Algunos de los resultados obtenidos sobre los hábitos saludables de la población muestran que solo el 13 % cumple con las recomendaciones de consumo de fruta y verdura (5 raciones al día). Por tanto, la mayoría de la población no cumple con el objetivo de la campaña de “5 al día”. Este resultado muestra una baja ingesta de fibra, por debajo de las recomendaciones. En relación a este déficit los expertos de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria advierten que “Una dieta rica en frutas y verduras podría prevenir más de un 20 por ciento de las muertes por cáncer cada año, así como reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares entre otras”. En cuanto al consumo de pescado, solo la mitad de la población cumple con el consumo recomendado de pescado (3-4 veces por semana). Casi el 44 % de la población estudiada ingiere las raciones recomendadas de legumbres (2 raciones por semana).

También se estudiaron los hábitos menos saludables de la población. El estilo de vida de la población actual, caracterizado por la falta de tiempo para cocinar, repercute en el consumo de alimentos precocinados. Estos productos permiten ahorrar tiempo en la cocina pero, como consecuencia de la crisis financiera, algunas industrias de platos preparados mermaron la calidad nutricional de sus productos con el fin de disminuir costes (*Martínez, 2011*).

1.2 Estado de salud de la población actual: enfermedades relacionadas con la alimentación

Se cree que este cambio de estilo de vida y más concretamente de hábitos alimenticios, ha contribuido a aumentar la prevalencia de algunas enfermedades crónicas en los países desarrollados.

Dentro de ellas se incluyen la obesidad, arteriosclerosis y enfermedad coronaria, hipertensión o presión arterial elevada (que puede llevar a un accidente cerebrovascular), ciertos tipos de cáncer, osteoporosis, caries dentales y pérdida de los dientes, algunas enfermedades hepáticas y renales, diabetes mellitus, alcoholismo y otras. La mayoría de estas enfermedades tienen factores dietéticos o nutricionales conocidos en su etiología o en su tratamiento, o en ambos.

Según la *Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015)*, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte, representando el 31% de las muertes a nivel mundial. Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos, que suelen derivar en fenómenos agudos, como son los infartos o los accidentes cerebrovasculares. Estos fenómenos se producen como consecuencia de obstrucciones, que impiden el flujo de la sangre, y suele intervenir la presencia de una combinación de factores de riesgo. Concretamente los factores de riesgo relacionados con la alimentación son los malos hábitos alimenticios, el sobrepeso y la obesidad, la hipertensión arterial, la diabetes y la hiperlipidemia. A continuación se describen y se detallan algunos datos epidemiológicos de las enfermedades relacionadas con las ECV y, a su vez, están relacionadas con la alimentación.

- Obesidad y sobrepeso

La obesidad y el sobrepeso se definen como la acumulación anormal o excesiva de grasa y que puede ser perjudicial para la salud. Esta enfermedad ha doblado su prevalencia en todo el mundo desde 1980, considerándose la pandemia del siglo XXI. En 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos. La causa fundamental de esta enfermedad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas, debido a un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos, y un estilo de vida más sedentaria. La obesidad y el sobrepeso son un importante factor de riesgo de otras enfermedades no transmisibles, como la diabetes o la hipertensión (*OMS, 2015*).

- Diabetes mellitus

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el nivel de glucosa en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del nivel de glucosa en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.

Según la Federación Internacional de la Diabetes (FID), todavía no se conocen bien las causas para desarrollar diabetes, pero hay varios factores de riesgo importante como son la obesidad, la mala alimentación, edad avanzada, falta de actividad física, entre otros. Un 50% de los pacientes diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular). Además pueden producir otras enfermedades como insuficiencia renal, ceguera, entre otras.

- Hipertensión arterial

La hipertensión arterial es un trastorno que se caracteriza por la elevación de los niveles de presión arterial de forma continuada o sostenida. La presión arterial es la fuerza que ejerce el corazón sobre las arterias, para que éstas conduzcan la sangre a todos los órganos del cuerpo. Estos niveles de presión se ven afectados por varios factores como es el exceso de consumo de sal, alimentos ricos en grasa o el sedentarismo.

En la actualidad la mayoría de la población cree que su consumo de sal está cerca o incluso por debajo de las recomendaciones. Aunque esta creencia está muy lejos de la realidad, pues el elevado consumo de alimentos procesados incrementa su ingesta. De hecho, el 75 % de la ingesta de sal procede de estos alimentos (*Grimes et al., 2009*). Este estudio demuestra que el consumidor no es consciente de su consumo de sal y de la repercusión que tiene sobre su salud. Aunque sí que es consciente que repercute en la tensión arterial.

Con todo lo dicho anteriormente, se deduce que todas estas enfermedades son prevenibles mediante cambios en el estilo de vida, tanto de alimentación como de actividad física. Centrándonos en el campo de la nutrición y alimentación es necesario apoyar a las personas en el proceso de elección de alimentos más saludables.

En 2007, la *Comisión Europea* en su Libro Blanco sobre la estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad (*Comisión Europea, 2007*) apuntaba que era necesario ofrecer a la población opciones para llevar un comportamiento saludable.

Otro grupo de enfermedades relacionadas con la alimentación son las reacciones adversas a los alimentos, destacando las intolerancias alimentarias y las alergias alimentarias.

La **intolerancia alimentaria** es una forma de reacción adversa a un alimento o aditivo alimentario en cuya patogenia no existe o no se ha demostrado un mecanismo de base inmunológica (*Fernández, 2012*).

Las reacciones de intolerancia alimentaria pueden producirse por los siguientes mecanismos:

- Intolerancia alimentaria enzimática o metabólica, en relación con defectos de enzimas involucradas en el metabolismo del alimento.
- Intolerancia alimentaria farmacológica, debida a la acción farmacológica de compuestos químicos presentes de forma natural o añadida en el alimento, como la cafeína, teína, teobromina que pueden ocasionar alteraciones del ritmo cardiaco, temblor o migraña a determinados individuos, incluso cuando se ingieren en dosis moderadas.

Por el contrario, la **alergia alimentaria** es el conjunto de reacciones adversas a alimentos, debidas a su ingestión, contacto o inhalación, de patogenia inmunitaria comprobada. Sólo se produce en algunos individuos, puede ocurrir después de la toma de muy pequeñas cantidades del alimento y no se relaciona con ningún efecto fisiológico o fisiopatológico propios del mismo (*Fernández, 2012*).

Los **alérgenos** son las sustancias causantes de la reacción alérgica, son proteínas o glicoproteínas hidrosolubles. La mayoría son estables al calor, a los ácidos y a las proteasas. En los alimentos suele haber uno o varios alérgenos principales y otros alérgenos secundarios. Unos son característicos del alimento particular, otros pueden ser compartidos con especies de la misma o próxima familia (p.e., pescados, leguminosas) y otros también pueden estar presentes incluso en familias alejadas filogénicamente.

En el *Reglamento (UE) n° 1169/2011* sobre información alimentaria facilitada al consumidor obliga a diferenciar tipográficamente una de sustancias o productos, que causan alergias o intolerancias: cereales y derivados que contengan gluten, crustáceos y derivados, huevos y ovoproductos, pescado y derivados, cacahuete y derivados, soja y derivados, leche y derivados, frutos de cáscara, apio y derivados, sésamo y derivados, dióxido de azufre y sulfitos, altramuces y derivados y moluscos y derivados.

En la actualidad la alergia alimentaria constituye un problema de salud pública y un motivo de preocupación de los consumidores. La importancia de estas se debe, por un lado, al modo en el que afecta a la calidad de vida de los individuos que la padecen, ya que, con frecuencia, encuentran dificultad en la elección de alimentos adecuados para su alimentación. Además, si se tiene en cuenta que, en ocasiones, los síntomas pueden resultar de gravedad, llegando incluso a ocasionar la muerte (*Fernández, 2012*).

Por otro lado, en los últimos años se ha observado un aumento de la prevalencia aunque los datos epidemiológicos no son precisos, debido a la falta de uniformidad en el diagnóstico y a la confusión con otras reacciones adversas a los alimentos. A pesar de ello, se estima que entre un 1 y un 3% de los adultos y entre un 4 y un 6% de los niños, presentan alergia alimentaria (*Fernández, 2012*).

Por tanto, la industria alimentaria puede desempeñar una función importante en la promoción de una alimentación saludable reduciendo el contenido de grasa, azúcar y sal de los alimentos elaborados; asegurando que todos los consumidores puedan acceder física y económicamente a unos alimentos sanos y nutritivos; poniendo en práctica una comercialización responsable, y apoyando la práctica de una actividad física periódica y un estilo de vida saludable. Además, tiene la responsabilidad de garantizar la comercialización de alimentos seguros, mediante la transmisión de la información sobre los alérgenos presentes en los productos elaborados.

1.3 Características del consumo y del consumidor actual

En la actualidad, el interés por los temas relacionados con la salud ha crecido entre los consumidores, lo que afecta a sus decisiones de consumo de alimentos. Este cambio de conducta tiene su origen en el aumento preocupante de las enfermedades crónicas, como la obesidad y el sobrepeso, la diabetes o las enfermedades cardiovasculares, y su íntima relación con la alimentación (*Banterle et al., 2012*).

Según datos recientes publicados por el *MAGRAMA* en 2014, se ha observado una reducción de la compra de productos para el hogar. Por primera vez desde 2012, se reduce el número de comidas que se realizan en el hogar, siendo las comidas entre semana las que más se incrementan fuera de casa. Aun así, sigue siendo la hora del almuerzo o comida del mediodía cuando los españoles comen más comida casera frente a las cenas (74% de las comidas son de comida casera frente al 68% de las cenas).

Se han analizado los platos más elaborados semanalmente en los hogares, y se ha observado que los más cocinados son ensaladas verdes, pechuga de pollo y ensalada de tomate. Por tanto, la dieta de los españoles es equilibrada y con mucha tradición.

Esta disminución de las comidas realizadas en el hogar se debe a ciertos cambios que se han producido en nuestra sociedad. Algunos de estos cambios son la mayor distancia en las ciudades que impiden acudir a comer siempre al domicilio, la incorporación de la mujer al trabajo, la proliferación de una oferta muy variada de restauración colectiva y de productos industrializados (productos transformados y platos preparados) y de un tipo de comercio muy desarrollado (grandes superficies, servicio a domicilio o la venta de alimentos en máquinas expendedoras automáticas).

Estos cambios suponen una gran ventaja para las empresas de los platos preparados y de restauración colectiva (*Martínez, 2011*).

1.4 Situación de las industrias de restauración colectiva en Aragón

Según la *Norma UNE 167011:2006* se define el concepto de restauración como "las actividades relacionadas con la producción y servicio de comidas y bebidas", de ahí se deduce que la restauración colectiva comprende los servicios necesarios para la elaboración, transformación, servicio o de distribución alimentos y comidas a una colectividad.

Según el *Real Decreto 3484/2000*, una colectividad es el conjunto de consumidores con unas características similares que demandan un servicio de comidas preparadas, tales como escuela, empresa, hospital, residencia y medio de transporte. Existen diferentes modalidades de restauración colectiva. Según las características del establecimiento y la actividad desarrollada existen las cocinas de colectividades, la cocina central, los comedores colectivos, los establecimientos del sector de restauración, las industrias de comidas preparadas y las máquinas expendedoras. Según su finalidad se clasifican en restauración comercial o pública, restauración social y restauración por contrato.

En todos los tipos de restauración colectiva la actividad empresarial se centra en preparar alimentos listos para el consumo por el consumidor final. Estos alimentos pueden ir envasados o no, dependiendo del establecimiento (*Real Decreto 3484/2000*).

En Aragón el 44 % de las empresas se encuentran dentro este grupo de empresa alimentaria (*figura 1.4.1*).

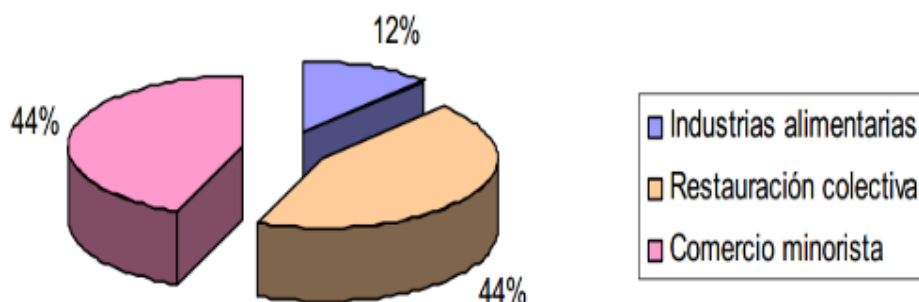


Figura 1.4.1 distribución de empresas alimentarias. Aragón 2013 .Fuente: www.aragon.es

Dentro de las industrias alimentarias podemos diferenciarlas en función de su actividad empresarial. El mayor número de empresas se engloban en el sector de vegetales, cárnico, grasas comestibles y cereales, harinas y derivados (*figura 1.4.2*). El sector de la restauración colectiva se encuentra en quinto lugar.

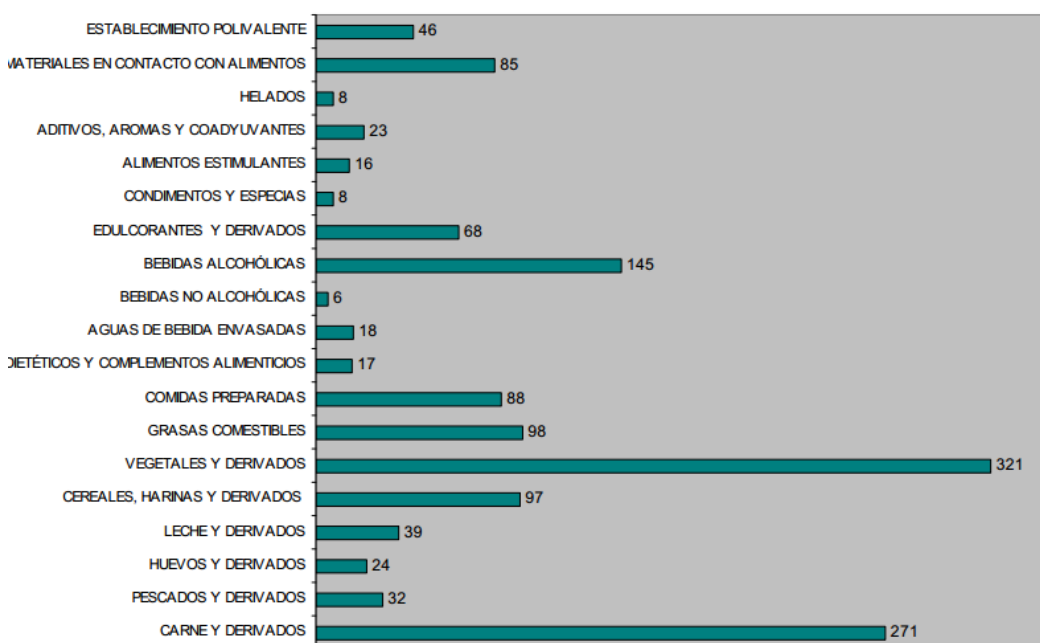


Figura 1.4.2 distribución de las empresas alimentarias por sectores. Aragón 2013. Fuente: www.aragon.es

Además, de todas las empresas aragonesas que fabrican comidas preparadas, ninguna de ellas distribuye estos productos (*figura 1.4.3*).

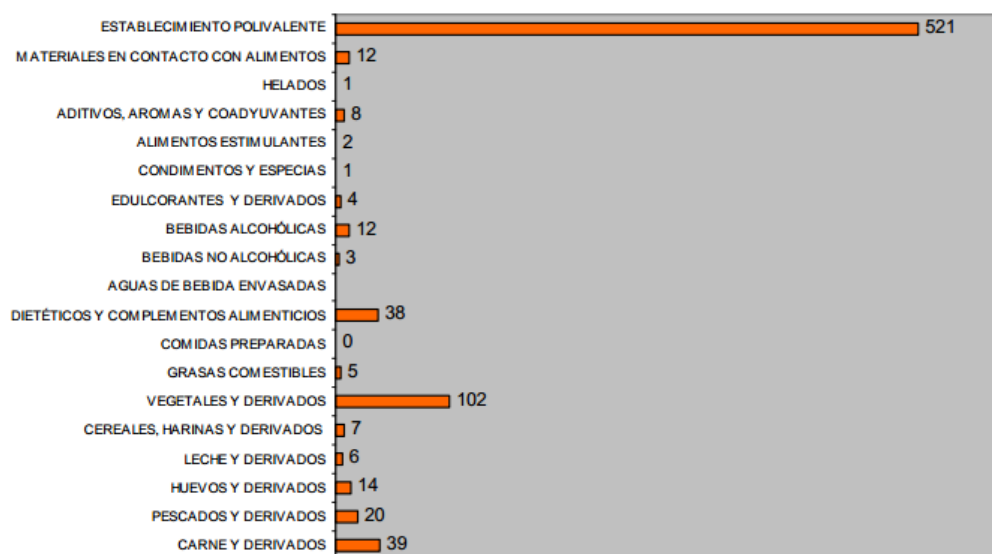


Figura 1.4.3 distribución de las empresas de almacenamiento y distribución por sectores. Aragón 2013. Fuente: www.aragon.es

1.5 Importancia de los alérgenos en la industria de restauración colectiva

Como ya se ha dicho anteriormente, los platos preparados pueden ir envasados o no. En aquellos que se distribuyan envasados es muy importante que la información transmitida con el etiquetado sea veraz y no conlleve un peligro para la salud del consumidor, especialmente para las personas alérgicas.

Dentro de los peligros que son gestionados con el sistema de autocontrol basado en el APPCC, las industrias de platos preparados tienen un mayor riesgo del peligro de contaminación cruzada por sustancias capaces de provocar alergias o intolerancias. Este peligro implica la introducción de alérgenos.

La gestión de este peligro resulta de vital importancia para proteger y mejorar la elección de alimentos de las personas alérgicas, debido a que, en ocasiones, los síntomas pueden resultar de gravedad, llegando incluso a ocasionar la muerte. Además, la prevalencia de las alergias alimentarias ha ido en aumento en los últimos años (*Andreu et al., 2007*).

Para llevar a cabo la gestión de alérgenos en las industrias de restauración colectiva es importante prevenir la contaminación cruzada, mediante la aplicación de las siguientes medidas (*González et al., 2015*):

Todo el personal involucrado en el manejo de ingredientes, equipos, utensilios, envases y productos alimenticios debe conocer las situaciones en las cuales se puede producir la contaminación cruzada.

Los productos que contengan alérgenos deben almacenarse separados del resto de ingredientes y estar claramente identificados. Una forma de hacerlo es mantenerlos en envases de plástico cerrados que estén claramente identificados o que sean de un color diferente al utilizado para otros ingredientes.

La empresa alimentaria tiene que conocer los alérgenos presentes en los ingredientes que utiliza. Cualquier cambio de proveedor requiere nuevas comprobaciones. Es posible controlar el riesgo de contaminaciones cruzadas modificando un ingrediente particular que lo contiene o sustituyendo al proveedor.

Como ya se ha señalado anteriormente, una cantidad muy pequeña de un alérgeno puede causar reacciones alérgicas severas en personas sensibles. Por eso es muy importante limpiar meticulosamente las instalaciones y equipos de forma que se reduzca el riesgo de contaminaciones cruzadas. Un plan de limpieza que haya sido considerado satisfactorio desde el punto de vista de la higiene puede no ser suficiente para eliminar algunos alérgenos.

Hay situaciones en las que el equipo tiene que ser desmontado y limpiado a mano para garantizar que las áreas más problemáticas están libres de residuos de alérgenos. Incluso la contaminación con polvo de algunos alérgenos puede causar una reacción adversa.

El desarrollo e implantación de un plan de limpieza adecuado reduce el riesgo de contaminación cruzada por alérgenos y previene una potencial retirada de producto del mercado por este motivo.

Todas las medidas preventivas expuestas anteriormente consisten en aplicar buenas prácticas higiénicas y prerequisites que sirven de base para llevar a cabo la trazabilidad y el plan APPCC. Sin embargo, a veces es complicado evitar la introducción de trazas de alérgenos durante el proceso de fabricación, almacenamiento o transporte.

En cualquier caso, el etiquetado responsable y veraz de estos productos resulta una herramienta muy útil para los consumidores, tanto para llevar unos hábitos saludables de consumo como para proteger su salud. No en vano, la nueva normativa de etiquetado establece que los alérgenos alimentarios deben ir destacados tipográficamente en la lista de ingredientes, presentes en la etiqueta. Además establece una lista de aquellas sustancias consideradas como alérgenos (*Reglamento (UE) N° 1169/2011*).

1.6 Evolución de la normativa de etiquetado: hacia una mejor comprensión y utilidad

Hasta el año 2011, la normativa de etiquetado no satisfacía las necesidades de los consumidores. Organizaciones como la *European Heart Network* habían estudiado la comprensión y el uso del etiquetado nutricional por parte de los consumidores (*Cowburn et al, 2005*).

Los consumidores muestran un gran interés en el etiquetado de los productos que consumen pero la lectura de la etiquetas resulta difícil por la falta del tiempo, el tamaño de la letra y la falta de comprensión de algunos términos. Concretamente, no comprenden la relación entre calorías y energía; de sodio y la sal; hidratos de carbono y azúcar; y los términos de colesterol y ácidos grasos. También tienen dificultades para convertir la información de gramos de los nutrientes por 100 g y de gramos de los nutrientes por porción (*Cowburn et al, 2005*).

En estos problemas intervienen aspectos como el interés real sobre la información nutricional, el nivel de educación y la edad. Las personas más interesadas en la información nutricional son las mujeres jóvenes y con nivel alto de educación (*Cowburn et al, 2005*).

Para mejorar la regulación de algunos aspectos relacionados con la información nutricional se desarrolló el Reglamento (CE) n° 1924/2006 que regula las propiedades nutricionales y declaraciones saludables de los alimentos.

En 2006, se llevó a cabo una revisión sistemática (*Grunert et al, 2006*) de los estudios realizados entre 2003-2006 sobre la comprensión y utilización de la información nutricional. Los resultados obtenidos son muy similares a los obtenidos en la investigación de otros investigadores (*Cowburn et al, 2005*), aunque su estudio fue más acotado.

Se encontró que el interés por la información nutricional no es homogéneo entre los diferentes grupos de productos. Los productos más transformados, como las comidas preparadas, son los alimentos por los que mayor interés muestra el consumidor. Además esta información es de mayor interés cuando se adquieren por primera vez. También se vio que muchas veces las declaraciones nutricionales desvían la lectura del resto de la información nutricional. En cuanto a las preferencias, los consumidores reclaman simplicidad, mayor legibilidad y menor tecnicismo. Se concluyó que se tiene poca información de cómo utilizar el etiquetado en una situación comercial real.

Otro estudio enfocado a mejorar la elección de alimentos envasados y de restaurantes de comida rápida, mediante el etiquetado nutricional, señaló que la información nutricional no siempre es utilizada por los consumidores, pero sirvió como base para el desarrollo de otros estudios más sistemáticos para comprender mejor si las presentaciones alternativas de información nutricional ayudarían a consumidores (*Lando et al., 2007*).

A nivel nacional, la *CEACCU* (Confederación Española de Organizaciones de Amas de Casa, Consumidores y Usuarios) ha realizado en los últimos años más de diez estudios o informes relacionados con este tema (*Quintana, 2009*).

En 2008 se llevó a cabo un estudio que mostraba que el 60 % de la población no lee totalmente o lee parcialmente el etiquetado de los productos alimenticios, tal como apuntan el resto de estudios internacionales. Los motivos son el exceso de información, el tamaño de letra y dificultad para entender la información. Dentro de los aspectos más difíciles de entender son las declaraciones nutricionales. Dentro de los aspectos que se consideran más útiles cabe destacar la tabla de valor nutricional, a pesar de no comprender toda la información. A pesar de la falta de comprensión, el 60% de los consumidores creen el contenido que se presenta en las etiquetas.

La conclusión final de todos los estudios expuestos anteriormente fue que los consumidores exigen menor cantidad de información de escasa utilidad y mayor legibilidad de la información de interés, como es la referida al etiquetado nutricional. En este último estudio llevado a cabo por la *CEACCU* concluyen que también es necesario que cambie la normativa en algunos aspectos nutricionales.

En 2011 se llevó a cabo una revisión sistemática sobre este tema en alimentos preenvasados. Se concluyó que las etiquetas de estos productos son una de las fuentes de información nutricional más utilizadas para elegir los productos, debido a que se consideran una fuente de información fiable (*Campos et al., 2011*).

Por otro lado, descubrieron que existe una relación consistente entre el uso de la información nutricional de las etiquetas y llevar una dieta más saludable. Sin embargo, el uso de las etiquetas varía considerablemente entre los diferentes subgrupos, los niños, adolescentes y adultos mayores obesos son los que menor uso hacen de esta información.

En este estudio se llegó a la conclusión que el etiquetado nutricional es una intervención con gran alcance entre la población. Aunque para obtener el máximo potencial de esta herramienta, los gobiernos tendrían que mejorar algunos aspectos para asegurar que la información nutricional sea accesible y comprensible.

En otro estudio llevado a cabo en 2011 se concluyó que cuanto más simplificada es la información nutricional, más clara y más fácil de comprender es la etiqueta (*Hess et al., 2011*).

En consecuencia, se llevó a cabo una revisión de la legislación, que dio lugar al desarrollo de una norma jurídica europea, el *Reglamento (UE) N° 1169/2011* sobre la información facilitada al consumidor. Este reglamento supuso una armonización de los diferentes aspectos del etiquetado, presentación y publicidad, así como la introducción de importantes novedades, como son las directrices detalladas sobre la legibilidad y claridad del etiquetado, la inclusión de los alérgenos en la lista de ingredientes o la inclusión del etiquetado nutricional. No obstante, la obligación de incluir la información nutricional no entra en vigor hasta el 13 de diciembre de 2016.

En relación al etiquetado nutricional se dispusieron como obligatorios la mención de 7 parámetros: energía (Kcal/KJ), grasa (g), grasa saturada (g), hidratos de carbono (g), azúcares (g), proteínas (g) y sal (g). El resto de nutrientes son facultativos y algunos de ellos como las vitaminas y minerales deben cumplir unos requisitos para ser incluidos.

Al mismo tiempo, también se puede incorporar información adicional voluntaria que puede representar una herramienta para diferenciar los productos y para comunicar los atributos de calidad para el consumidor. Sin embargo, el espacio disponible en el embalaje es limitado y, por lo tanto, alguna información, que es importante, no puede incluirse en el etiquetado.

Por otro lado, un exceso de información en el envasado de alimentos puede conducir a una situación de sobrecarga informativa para los consumidores, que limita la toma de decisión óptima.

El estudio de Banterle y colaboradores puso de manifiesto que la información más utilizada por los consumidores son las vitaminas, energía y contenido de grasa, que están actualmente muy presentes en campañas de publicidad y de sensibilización. En su lugar, el aspecto nutricional que es menos usado por los consumidores es el que se refiere al contenido de sodio. Dada la importancia de prestar atención a este atributo, concluyeron que sería interesante realizar campañas para concienciar a la población sobre los niveles correctos de la ingesta de sodio para una dieta equilibrada (*Banterle et al., 2012*).

En 2014, la *Federación Española de Industrias Alimentarias y Bebidas* (FIAB) publicó una serie de documentos para facilitar la comprensión del Reglamento por parte de la industria, facilitando así la adaptación a la nueva normativa. Concretamente elaboró una guía sobre la información facilitada al consumidor, un documento específico para la industria destinada a suministrar alimentos a distancia y algunas directrices sobre legibilidad del etiquetado.

2. Justificación y objetivos

En relación al etiquetado e información suministrada al consumidor a través de los productos alimenticios, el nuevo marco normativo ha implicado la adaptación de todas las empresas alimentarias de Europa. Esta actualización supone una importante inversión de recursos materiales y humanos para las empresas, sobre todo para aquellas que tengan muchas referencias, como es el caso de las empresas de restauración colectiva.

Concretamente, el sector de restauración colectiva es uno de los sectores con mayores problemas para adaptarse a la nueva normativa. Por un lado, la identificación de los alérgenos supone un proceso complejo, debido al alto riesgo de contaminación cruzada y al uso de alimentos compuestos.

Por otro lado, este sector es el más heterogéneo debido a la gran variedad de productos elaborados, tanto por los ingredientes utilizados como por el proceso de elaboración. En consecuencia, la identificación de los alérgenos y la inclusión de la información nutricional se hacen más laboriosas y complejas. En relación a la información nutricional, la situación económica actual impide a muchas empresas realizarla experimentalmente y, en la mayoría de los casos, se recurre a datos bibliográficos. El propio *Reglamento (UE) N° 1169/2011* establece el uso de datos bibliográficos como las tablas de composición de alimentos como fuente para realizar la valoración nutricional de los platos.

A pesar de todas las limitaciones que supone la adaptación a la nueva normativa, resulta de gran utilidad este cambio legislativo, especialmente para el sector de restauración colectiva, debido al gran interés del consumidor por la información nutricional y al aumento del consumo de platos preparados.

Por ello, la adaptación a la normativa de etiquetado no solo supone cumplir con la legislación vigente sino que constituye una herramienta de promoción de la salud, de gran alcance y eficacia, debido a que contribuye a una elección de compra más saludable.

En este trabajo se pretendió asesorar en materia de legislación y nutrición a una empresa de restauración colectiva que apuesta por la distribución de platos preparados elaborados de forma tradicional, utilizando alimentos locales como el aceite oliva virgen extra producido en Aragón, entre otros. Por tanto, pretende ofrecer a la población platos sanos, nutritivos y apetecibles, adaptados a un amplio número de grupos poblacionales, como son las personas diabéticas, trabajadores, adultos, personas mayores, entre otros.

No solo se trató de dar una opción saludable de consumo sino que también transmitir la información adecuada para mejorar la transparencia de la información de este tipo de productos, que según muestran los estudios expuestos anteriormente son los alimentos envasados de mayor interés, en cuanto a etiquetado se refiere. Por tanto, el objetivo principal de este proyecto fue implantar un sistema de gestión de etiquetado de platos preparados, que se distribuyen en lineal de tienda y en página web al consumidor final, adaptado a la nueva normativa de información al consumidor y etiquetado.

Para ello fue necesario, desarrollar varios objetivos parciales, que son los siguientes:

- Elaborar una base de datos de platos preparados, donde se gestionaran todos los platos distribuidos en lineal de tienda.
- Desarrollar las fichas técnicas de los platos preparados, suponiendo la base de todo el sistema de gestión de información relacionada con el etiquetado.
- Identificar los alérgenos presentes en cada plato preparado, tanto incorporados en el cocinado como presentes en los ingredientes.
- Realizar la valoración nutricional de cada plato, teniendo en cuenta su valor calórico, contenido en grasa, grasas saturadas, hidratos de carbono, azúcares, proteína y sal.
- Elaborar las etiquetas de los platos preparados adaptadas al Reglamento (UE) N° 1169/2011, prestando especial atención a la diferenciación tipográfica de los alérgenos y a la incorporación de la información nutricional.

3. Metodología

3.1 Elaboración de una base de datos y fichas técnicas de los platos

En primer lugar se elaboró una base de datos, incluyendo todos los platos que iban a estar disponibles en el lineal de tienda y página web. Para ello se utilizó un libro de cálculo Excel, dividiendo los platos por categoría y ordenados alfabéticamente.

Se registraron un total de 117 referencias, divididas en primeros platos (60 referencias) y en segundos platos (57 referencias). Los primeros platos se dividieron en diferentes categorías: verdura, ensalada, pasta, arroz, legumbre, patata, sopas y cremas. Los segundos platos se dividieron en carne, pescado y huevo.

En la base de datos se introdujeron las siguientes columnas: tipo de plato, nombre del plato, foto, ingredientes, % ingredientes, valoración nutricional y alérgenos. Esta base de datos sirvió para llevar a cabo una gestión ordenada de los platos, dada la amplia lista de referencias nuevas a introducir en la empresa. Partiendo del modelo de ficha técnica de producto se ajustó a los requerimientos de los nuevos platos.

En segundo lugar, se realizaron los borradores de fichas técnicas, donde se cumplimentó la siguiente información: ingredientes, cantidad de cada ingrediente y elaboración del plato. Esta información fue suministrada por el jefe de cocina.

Posteriormente, se contrastó la información, especialmente de los ingredientes añadidos y su cantidad. Para ello, se observó durante la jornada de trabajo de los ingredientes de cada plato, que se reflejaban en el borrador de ficha técnicas y los ingredientes añadidos por el personal de cocina. También se evaluó de manera práctica pesando los ingredientes de platos representativos de cada categoría, antes y después del cocinado. Esta actividad se realizó varias veces a lo largo del desarrollo del trabajo.

Así mismo, se cumplimentó en soporte informático de todos los borradores de fichas técnicas de platos preparados, donde se introdujo la información recibida del jefe de cocina y verificada en la cocina central.

3.2 Identificación de alérgenos

A continuación, se identificaron los alérgenos de cada uno de los platos. En los platos elaborados únicamente con ingredientes frescos y manipulados solo en la cocina central bastaba con identificar los ingredientes que pueden causar alergias y debían ir identificados en el etiquetado, tal como aparece en el anexo II del *Reglamento (UE) N° 1169/2011*.

En cambio en los platos elaborados con ingredientes compuestos, además de los ingredientes que pueden causar alergias, fue necesario analizar aquellos que aparecían en la lista de ingredientes de los mismos. Estos ingredientes compuestos son fueron aquellos que en realidad están constituidos por más de un ingrediente (*Reglamento N° 1169/2011*).

Para ello, se recurrió al etiquetado de estos productos y se guardó una copia de las etiquetas. Posteriormente, se comprobó que estos productos procesados fuesen los que se utilizan con regularidad en la elaboración de los platos. En estos casos, se revisó el etiquetado de los posibles productos procesados a utilizar y se tuvo en cuenta para el resto del proyecto.

Toda la información recopilada en cuanto a los alérgenos presentes se incluyó en las fichas técnicas, disponibles en soporte informático. En esta fase del proceso también se tuvieron en cuenta algunos aspectos relacionados con dietas especiales. Para ello se identificó la presencia de algunos ingredientes relacionados, como los ingredientes con alto índice glucémico, en el caso de la diabetes, o la sal, en el caso de la hipertensión.

3.3 Valoración nutricional de los platos

Mediante dos aplicaciones informáticas, programa de valoración nutricional CESNID y calculadora nutricional online de SEH-LELHA, se realizó la valoración nutricional de los platos. Para realizar la valoración se tomaban los valores de estas dos aplicaciones.

La primera tiene la limitación de que no permitía introducir la cantidad de sal que se añadía en los platos (0,30 gramos), así que se ajustó el cálculo mediante la siguiente ecuación: $0,30 \text{ gramos de sal} + (\text{contenido en sodio (gramos)} \times (2,50 \text{ gramos de sal} / \text{gramos de sodio}))$. La segunda aplicación tiene la limitación que no calcula la cantidad de azúcares simples, así que se ajustó mediante un cálculo aproximado y se calculó la media.

Los alimentos se seleccionaron en crudo y la cantidad final del plato se estimó según datos bibliográficos de pérdida y ganancia de peso, teniendo en cuenta que esta pérdida se debía principalmente a la pérdida o ganancia de agua (*Cervera et al., 1993; Coenders, 2001*). No se tuvieron en cuenta el resto de modificaciones debido a que en las etiquetas diseñadas no se expresaron los contenidos en minerales y vitaminas.

A continuación se introdujo la información en una hoja de cálculo Excel para realizar los cálculos para 100 gramos, debido a que el reglamento obliga a expresarlo por 100 gramos de producto. Esta información también se introdujo en la ficha técnica de cada producto tanto por 100 gramos como por ración, dependiendo del plato del que se tratase.

3.4 Elaboración de las etiquetas

Con toda la información recogida en la ficha técnica ya se pudieron elaborar las etiquetas de cada uno de los platos. Para ello se utilizó un programa informático, llamado Qlabel, en el que se crearon los diferentes modelos de etiqueta. Estos modelos contienen toda la información obligatoria: denominación del producto, peso neto, fecha de caducidad, lote, ingredientes, % de ingredientes, diferenciación tipográfica de los alérgenos en la lista de ingredientes, modo de preparación y conservación, razón social y dirección del operador. También se ha incluido la información nutricional en forma de tabla, siguiendo las directrices del *Reglamento (UE) nº 1169/2011*. En relación a la denominación del producto se optó por la denominación descriptiva, de los ingredientes destacados en esta denominación se refleja el porcentaje aproximado en el plato. Los alérgenos se diferenciaron tipográficamente, utilizando la negrita.



4. Resultados y discusión

De las 117 referencias nuevas a incluir se realizaron 64 fichas técnicas y 31 etiquetas, que se correspondían con los platos que se pretendían disponer en tienda hasta el momento de finalizar este estudio.

4.1 Fichas técnicas

Las fichas técnicas elaboradas representaron el 54,70 % del total platos diseñados, de las cuales 36,75% correspondían a primeros platos (arroz, pasta, legumbres, cremas y sopas, ensaladas y verduras) y las restantes a segundos platos (carne y pescado).

Como se muestra en la *figura 4.1.1*, el mayor número de las fichas técnicas completadas se correspondió con la categoría de verduras y ensaladas, y esto fue debido a la relativa sencillez de los ingredientes, método de elaboración y la frecuencia de elaboración en la cocina central, que hizo más fácil la verificación de las cantidades y la valoración nutricional.

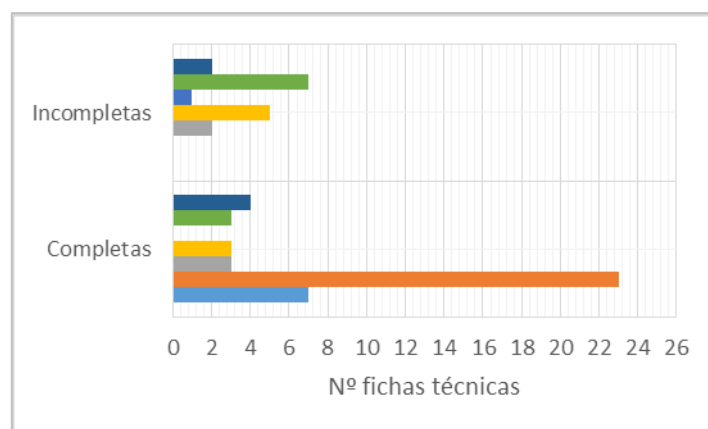


Figura 4.1.1: estadística sobre la elaboración de fichas técnicas de primeros platos, clasificadas por categoría (■ platos de sopa y cremas, ■ platos de legumbre, ■ platos de patata, ■ platos de pasta, ■ platos de arroz, ■ platos de verdura y ■ platos de ensalada)

El resto de platos fueron nuevas referencias, dado que solo se elaboran para su venta en la tienda y la página web, por ello, el número de fichas técnicas completadas fue menor. Además, la mayoría de ellas contenía mayor número de ingredientes y el proceso de elaboración fue más laborioso, lo que hizo más compleja la valoración nutricional.

Como se muestra en la *figura 4.1.2*, el mayor número de las fichas técnicas completadas se correspondió al grupo de carne, debido a la mayor variedad de platos preparados del grupo de pescado, tanto para el lineal de tienda como página web. No se completó ninguna ficha técnica del grupo de huevos, debido a que los platos diseñados fueron más típicos del verano y en ese momento no se dispondrían en tienda.

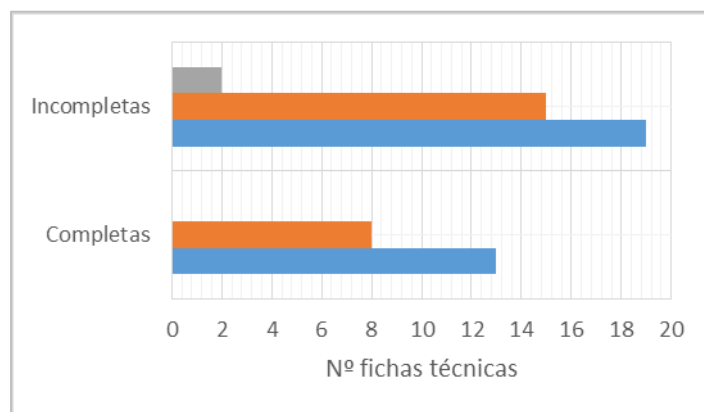


Figura 4.1.2: estadística sobre la elaboración de fichas técnicas de segundos platos, clasificadas por categoría (■ platos de huevo, ■ platos de pescado y ■ platos de carne)

Como se muestra en la *figura 4.1.3*, hubo mayor número de fichas técnicas de primeros platos, debido al mayor número de nuevos platos correspondientes a esta categoría, disponibles en lineal de tienda.

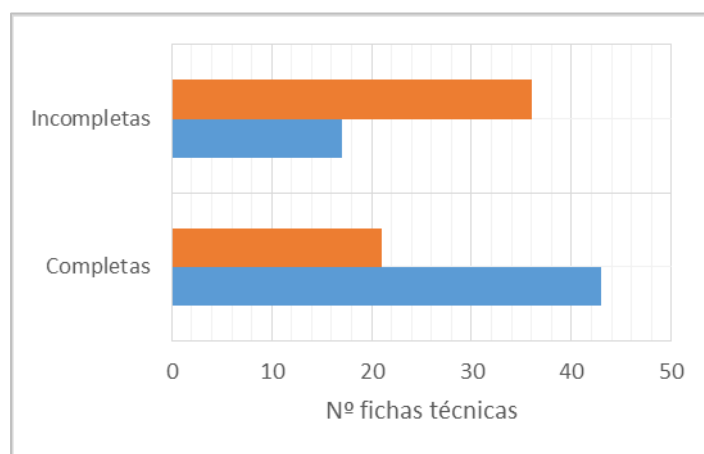


Figura 4.1.3: estadística sobre la elaboración de fichas técnicas, clasificadas por tipo de plato (■ primeros platos y ■ segundos platos)

4.2 Identificación de alérgenos

Como se muestra en la *figura 4.2.1*, los alérgenos más frecuentes en los primeros platos fueron los cereales que contienen gluten y la leche y derivados lácteos. El primer alérgeno se presentó en forma de pasta de trigo o como harina de trigo, este último usado como espesante. El segundo se presentó en forma de queso o como leche, usada en la elaboración de las salsas. La categoría de verduras fue en la que con mayor frecuencia se presentaron estos alérgenos.

Como se muestra en la *figura 4.2.2*, el alérgeno más frecuente es la categoría de los cereales que contienen gluten, debiéndose al uso de harina de trigo, como espesante.

Por otro lado, sólo 16 primeros platos y 3 segundos platos estuvieron ausentes de alérgenos de los 43 primeros platos y de los 21 segundos platos. Por tanto, la oferta para los clientes alérgicos o intolerantes es relativamente baja, especialmente para los clientes celiacos.

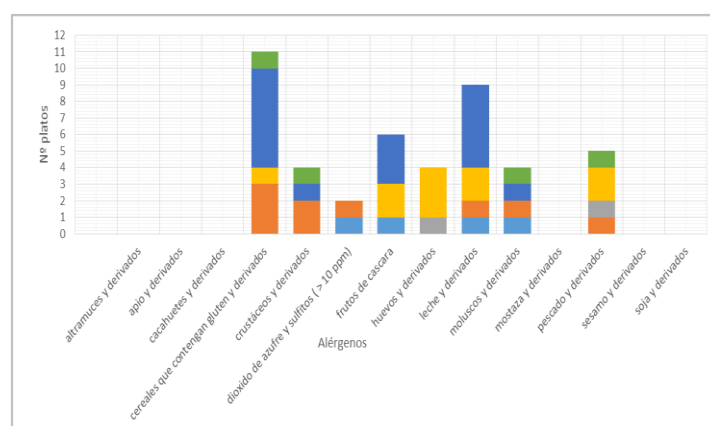


Figura 4.2.1: estadística sobre la identificación de alérgenos en los primeros platos, clasificados por categoría (■ platos de sopa y cremas, ■ platos de legumbre, ■ platos de pasta, ■ platos de arroz, ■ platos de verdura y ■ platos de ensalada)

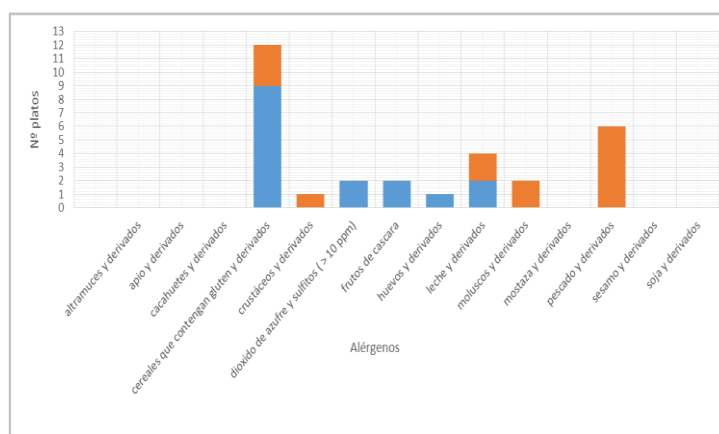


Figura 4.2.2: estadística sobre la identificación de alérgenos en los segundos platos, clasificados por categoría (■ platos de pescado y ■ platos de carne)

Como se muestra en las *figuras 4.2.3 y 4.2.4*, se identificaron algunos posibles alérgenos presentes en mucho de los platos, debido al uso de caldo concentrado, en cuya etiqueta aparecía que podía contener apio, huevo, leche, crustáceos, pescado y soja.

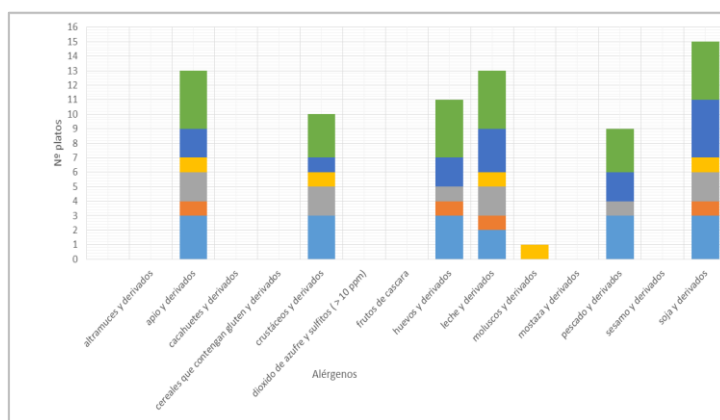


Figura 4.2.3: estadística sobre la identificación de posibles alérgenos en los primeros platos, clasificados por categoría (■ platos de sopa y cremas ■ platos de legumbre ■ platos de pasta, ■ platos de arroz, ■ platos de verdura y ■ platos de ensalada)

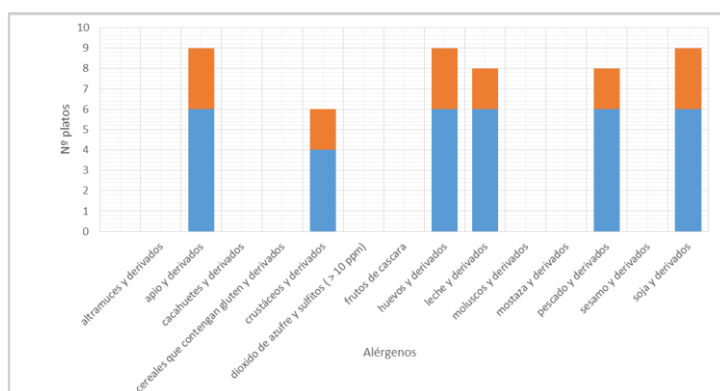


Figura 4.2.4: estadística sobre la identificación de posibles alérgenos en los segundos platos, clasificados por categoría (■ platos de pescado y ■ platos de carne)

4.3 Valoración nutricional

Como se muestra en la *figura 4.3.1*, el valor energético de los primeros platos osciló entre 50-150 Kcal/ 100 gramos. Teniendo en cuenta que el peso neto medio de los envases osciló entre 250-330 gramos, la ingesta energética varía mucho dependiendo del primer plato que se ingiera. Los platos más calóricos fueron los platos de arroz, no obstante fueron platos muy completos que podían ser platos únicos o acompañarse de una ensalada.

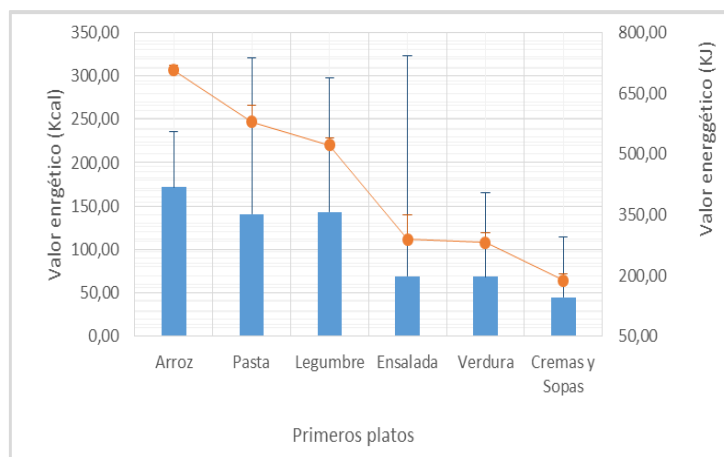


Figura 4.3.1: Valor energético de los primeros platos, clasificados por categoría (■ Calorías y —●— Julios)

Como se muestra en la figura 4.3.2, el valor energético de los segundos platos osciló entre 120-150 Kcal/ 100 g. Teniendo en cuenta que el peso neto medio de los envases osciló entre 180-205 g, la ingesta energética, varió en menor medida que en los primeros platos. No obstante, los platos más calóricos fueron aquellos que se preparan estofados o guisados. Por tanto, se recomienda combinarlos con platos más ligeros, como verdura o ensalada.

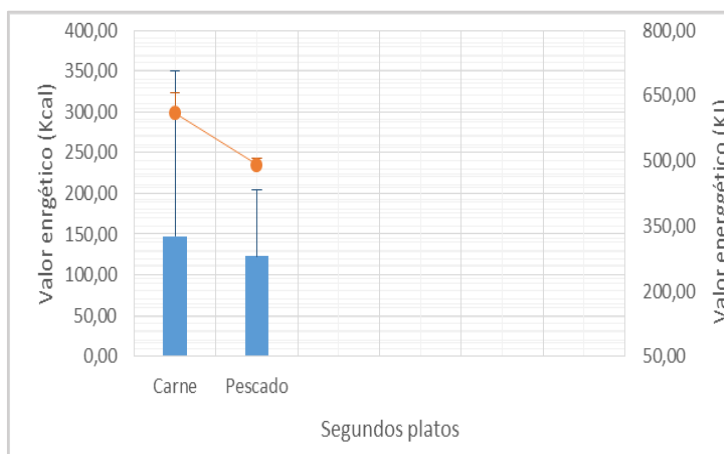


Figura 4.3.2: Valor energético de los segundos platos, clasificados por categoría (■ Calorías y —●— Julios)

Como se muestra en la figura 4.3.3, los platos de arroz, pasta y legumbres destacaron por su elevado contenido en hidratos de carbono, especialmente los de pasta y arroz. Las legumbres fueron la categoría con un aporte importante en proteínas. El contenido en proteínas de los platos de pasta y arroz se vio incrementado por la adición de carne o productos de la pesca (pescado, moluscos o crustáceos).

También destacó el bajo contenido en sal y grasa saturada de todos los platos, siendo aptos para clientes con hipertensión o con alteración en los lípidos sanguíneos (colesterol y triglicéridos).

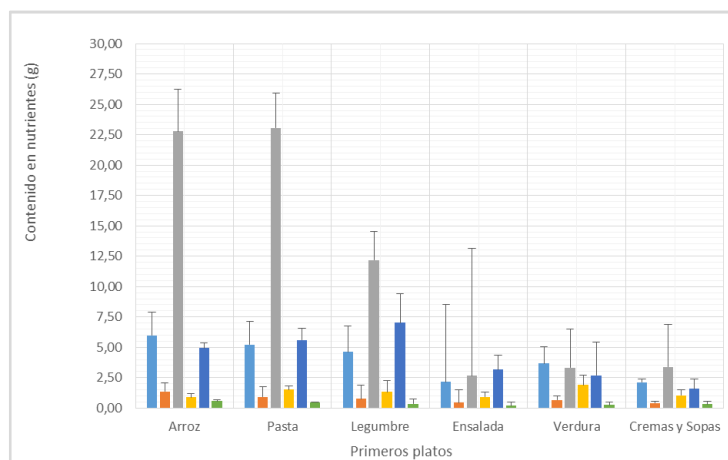


Figura 4.3.3: Contenido en nutrientes de los primeros platos, clasificados por categoría
(■ grasa total, ■ grasa saturada, ■ hidratos de carbono, ■ azúcares, ■ proteína y ■ sal)

Como se muestra en la *figura 4.3.4*, los platos de carne y pescado destacaron por su elevado contenido en proteínas de alto valor biológico, siendo mayor en las carnes. También se destacó su bajo contenido en sal y grasa saturada, especialmente este último parámetro en los platos de pescado

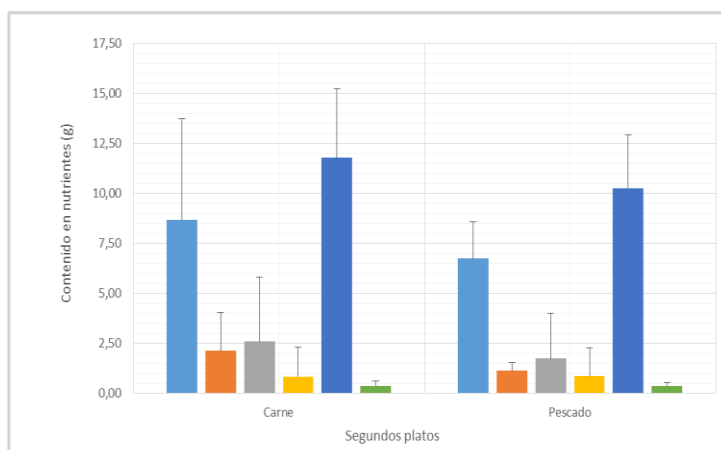


Figura 4.3.4: Contenido en nutrientes de los segundos platos, clasificados por categoría
(■ grasa total, ■ grasa saturada, ■ hidratos de carbono, ■ azúcares, ■ proteína y ■ sal)

4.4 Etiquetas

Las etiquetas elaboradas representan el 26,50 % del total de platos diseñados, de las cuales 16,24 % correspondieron a primeros platos (arroz, pasta, legumbres, cremas y sopas, ensaladas y verduras) y las restantes a segundos platos (carne y pescado).

Como se muestra en la figura 4.4.1 y 4.4.2, el número de etiquetas cumplimentadas fue bajo, debido a que, para elaborarlas, fue preciso completar las fichas técnicas. El proceso de elaboración de las fichas técnicas fue laborioso y lento, ya que el flujo de información desde el personal de cocina hasta el grupo de trabajo constituyó el cuello de botella del trabajo.

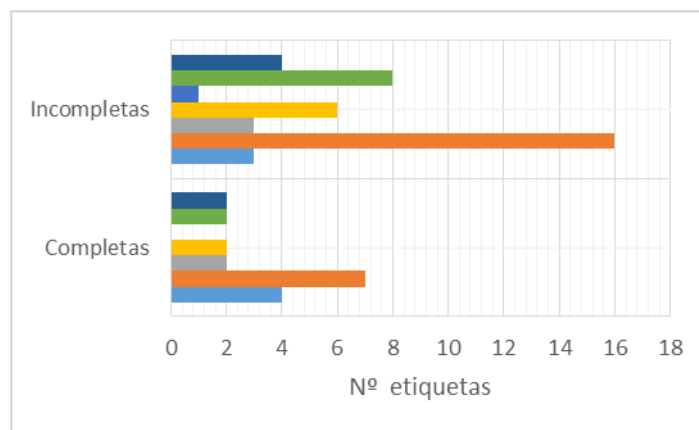


Figura 4.4.1: estadística sobre la elaboración de etiquetas de primeros platos, clasificadas por categoría (■ platos de sopa y cremas, ■ platos de legumbre, ■ platos de patata, ■ platos de pasta, ■ platos de arroz, ■ platos de verdura y ■ platos de ensalada)

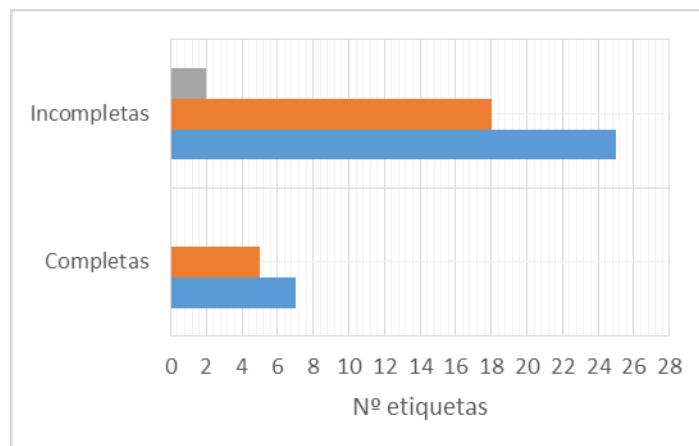


Figura 4.4.2: estadística sobre la elaboración de etiquetas de segundos platos, clasificadas por categoría (■ platos de huevo, ■ platos de pescado y ■ platos de carne)

Sin embargo, es necesario añadir que fue complicado organizarse con el gran volumen tanto de producción de la cocina central actual como de trabajo a elaborar para llevar a cabo el proyecto. Este fue uno de los problemas añadidos detectado en las industrias de restauración colectiva para adaptarse a la nueva normativa de etiquetado. Como se muestra en la figura 4.4.1 y 4.4.3, la industria apostó por una mayor oferta de primeros platos, entre los que destacaron los platos de ensalada y verdura.

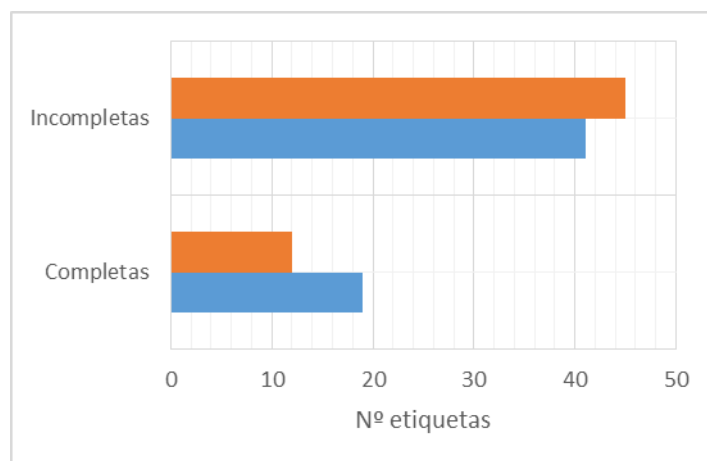


Figura 4.4.3: estadística sobre la elaboración de etiquetas, clasificadas por tipo de plato (■ primeros platos y ■ segundos platos)

En la *figura 4.4.4* se muestran dos ejemplos de etiquetas, una de un primer plato y otra de un segundo, debido a que la estructura fue idéntica para todos ellos, diferenciándose sobre todo en el número de alérgenos y valor nutricional (*anexo I*). Se destacó que la denominación del producto se presentó en dos lugares, y esta denominación describió perfectamente el producto, mejorando la comprensión del etiquetado. Además, el tamaño de letra fue mayor, siendo perfectamente legible. Por tanto, se cumplieron los objetivos fundamentales de la nueva normativa de etiquetado, legibilidad y comprensión.

5. Conclusiones

La nueva normativa de información alimentaria para los consumidores supone una mejora importante de la legibilidad y comprensión de la información transmitida a través del etiquetado de los productos envasados. La diferenciación tipográfica de los alérgenos dentro de la lista de ingredientes mejora la elección de las personas que padecen alergias e intolerancias, así como la valoración nutricional obligatoria constituye una herramienta para conseguir una elección más saludable.

No obstante, el consumidor medio no utiliza el etiquetado porque no sabe interpretar la información, tal como muestran diversos estudios. Por ello, este cambio normativo es un avance pero requiere de otras intervenciones de carácter formativo para la población, con el fin de aprovechar todo el contenido del Reglamento (UE) N° 1169/2011 sobre la información facilitada al consumidor.

Concretamente, sería de gran interés y utilidad impartir contenido sobre alimentación e información nutricional de los productos alimenticios, dentro de la carga docente, en los institutos de Educación Secundaria Obligatoria, con el fin de que los futuros consumidores aprendan a interpretar más eficazmente la información presente en los envases de los productos.

A continuación se recogen las conclusiones más importantes en relación a los objetivos parciales planteados:

- La elaboración de una base de datos de todos los platos constituyó una herramienta muy útil para llevar a cabo este estudio, pues permitió visualizar los nuevos platos generados. Además, permitirá evaluar las nuevas referencias de platos que se vayan diseñando.
- Las fichas técnicas contenían toda información de interés para llevar a cabo los registros de trazabilidad y las etiquetas, como los ingredientes, vida útil, alérgenos, valoración nutricional, modo de preparación, etc.
- La identificación de alérgenos constituyó la tarea más laboriosa, pues era necesario identificar todos los alérgenos presentes en los ingredientes y los que se podían incorporar durante la preparación. El alérgeno más frecuente fue los cereales que contienen gluten, debido a que se utilizó la harina de trigo como espesante. Sería interesante utilizar otro tipo de espesante para facilitar la oferta de platos sin gluten. Además, resultó complicado gestionar aquellos posibles alérgenos, que aparecen en las etiquetas bajo la denominación “puede contener” y los sulfitos. Este último aparece especialmente en los platos que contienen vino o preparados cárnicos, en los que está permitido su utilización. Es complicado su gestión porque no se conoce la cantidad exacta que contienen los ingredientes, por lo que sería interesante detallar la cantidad.

- Los datos obtenidos en la valoración nutricional de los platos abarcaron el valor calórico y los nutrientes principales. Los platos menos calóricos se correspondieron con verduras, ensaladas, sopas y cremas. Todos los platos tenían un contenido bajo en sal, aunque la adición como condimento o el uso de alimentos procesados como ingredientes en cantidades excesivas (embutidos, quesos, encurtidos, etc.) fueron motivos de un contenido en sal elevado.
- El uso de datos bibliográficos, presentes en tablas de composición de alimentos, constituyó una fuente fiable para realizar la valoración nutricional de los platos preparados y otros alimentos procesados. No obstante, si se cuentan con recursos económicos es más recomendable recurrir a datos experimentales, debido a que los datos disponibles son de alimentos en crudo, y sería muy interesante analizar la composición de cada producto, una vez finalizado el proceso de elaboración.
- Un diseño sencillo y atractivo fue muy importante para conseguir que la información contenida en las etiquetas sea más visible y el consumidor las lea. Fue preferente optar por una denominación descriptiva estricta, en aquellos casos en los que no se disponía de denominación legal, de manera que el consumidor sepa lo que adquiere.

6. Conclusions

The new regulation of food information to consumers is a significant improvement in readability and understanding of the information transmitted through the labeling of packaged products. Typographic differentiation of allergens in the ingredients list improves choice for people with allergies and intolerances, as well as the mandatory nutrition table is an effective tool to achieve a healthier choice.

However, the average consumer does not use the label because they do not know how to interpret the information, as showed in various studies. Therefore, this policy change is a progress but requires other formative interventions for the population, in order to achieve the full content of Regulation (EU) N°. 1169/2011 on information to consumers.

Specifically, it would be of great interest and utility to provide content on diet and nutritional information of food products within the teaching load in the institutes of Secondary Education, in order that future consumers learn to interpret information present in the product packaging more effectively.

Then, the most important findings are collected in relation to the raised partial objectives:

- The development of a database of all the dishes was a very useful tool to conduct this study because allowed to visualize all new dishes generated. In addition, it will used to assess the new references of dishes that will be designed.
- The data sheets contain all relevant information to perform traceability records and labels, as ingredients, shelf-life, allergens, nutritional assessment, preparation method, etc.
- The identification of allergens was the most laborious task, as it was necessary to identify all the allergens in the ingredients and that could be incorporated during preparation. The most frequent allergen was gluten containing cereals, because wheat flour was often used as a thickener. It would be interesting to use another type of thickener to facilitate the offering of dishes without gluten. Moreover, it proved difficult to manage those potential allergens, which appear on labels under the name "may contain" and sulphites. The latter appears especially in dishes containing wine or meat preparations, where the use is permitted. Management is complicated because the exact amount contained in ingredients is not known, so it would be interesting to detail the amount.
- Data from the nutritional assessment of dishes covered caloric value and principal nutrients. The less caloric dishes corresponded with vegetables, salads, soups and creams. All dishes had a low salt content, though the addition as a condiment or the use as ingredients of processed foods in excessive amounts (sausages, cheese, pickles, etc.) were the motives of a high salt content.
- The use of bibliographic data present in food composition tables, was a reliable source for nutritional assessment of prepared dishes and other processed foods. However, if financial resources were available it is more advisable to use experimental data, because data are available for raw food, and it would be interesting to analyze the composition of cooked product as served.
- A simple and attractive design was very important to get the reading attention of potential consumers. In those cases where legal name of the product it is not available, it is recommended to use a descriptive name, so that consumer knows what acquires.

7. Aportaciones en materia de aprendizaje

La realización de un proyecto individual, colaborando con una empresa privada, me ha permitido profundizar en la adquisición de competencias tanto específicas como transversales. Cabe señalar que se han podido aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del grado, especialmente aquellos que atañen a aspectos de dietética y nutrición, gestión de la seguridad alimentaria e higiene de los alimentos, legislación alimentaria y cocinado industrial y restauración colectiva.

Dentro de las competencias transversales adquiridas cabe señalar la capacidad de organización y planificación del trabajo dentro de un entorno laboral, la capacidad de búsqueda y síntesis de información, especialmente sobre etiquetado nutricional y alérgenos alimentarios. También se ha mejorado la expresión oral y escrita en un castellano correcto y científico y la comprensión de textos científicos tanto en castellano como en inglés.

En definitiva, la asignatura del Trabajo de Fin de Grado permite a los estudiantes profundizar en aquellos ámbitos que más les interesen dentro de la titulación y llevar a cabo estudios de gran interés sobre los temas actuales de la industria alimentaria como es la nueva normativa de etiquetado y la información nutricional obligatoria en el etiquetado de los productos envasados.

8. Bibliografía

1. **AENOR.**, 2006. Norma UNE 167011:2006 servicios de restauración. AENOR
2. **Andreu Palou O., et al.**, 2007. Comité científico AESAN. Informe de comité científico sobre alergias alimentarias. Revista del comité científico N° 5
3. **Banterle, A.; Cavaliere, A., & Ricci, E.C.**, 2012. Food Labelled Information: An Empirical Analysis of Consumer Preferences. International Journal Food System Dynamics 3 (2): 156-170
4. **Cervera P, Cláves, J, Rigolfas R.** 1993. alimentación y dietoterapia. 4ª edición. Madrid .interamericana. Mc-Graw Hill. Parte V: higiene alimentaria y salud pública. Capítulo 33: Influencia de la tecnología alimentaria sobre el valor nutritivo de los alimentos
5. **Campos, S., Doxey, J. and Hammond, D.**, 2011. Nutrition labels on pre-packaged foods: a systematic review. Public Health Nutrition.14(8):1496-506
6. **Coenders A.**, 2001. Química Culinaria: Estudio De Lo Que Les Sucede A Los Alimentos Antes, Durante Y Después De Cocinados. Zaragoza: Acirbia.
7. **Comisión Europea**, 2007. libro blanco: estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad.
8. **Cowburn, G. & Stockley, L.**, 2005. Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. Journal Public Health Nutrition. 8: 21–28.
9. **Dirección general de salud pública.** Informe de resultado del plan autonómico de control de la cadena alimentaria en 2013, 2014. Disponible en : http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienestarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13_SaludPublica/11_Seguridad_Alimentaria/Informe%20de%20resultados%20del%20PACCAA_2013.pdf
10. **Federación Española de Industria de la Alimentación y Bebidas (FIAB)**, 2014. Requisitos de información al consumidor en los alimentos que se suministren mediante venta a distancia.
11. **Federación Española de Industria de la Alimentación y Bebidas (FIAB)**, 2014. Directrices de legibilidad en la información alimentaria al consumidor.
12. **Federación Española de Industria de la Alimentación y Bebidas (FIAB)**, 2014. Guía sobre la información alimentaria facilitada al consumidor.

13. **España. Real Decreto 3484/2000**, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas... Boletín Oficial del Estado N° 11, de 12 de enero de 2001, pp 1435 -1441
14. **González Vázquez, J.A; del Amo Velasco, P., Álvarez Ruiz, N.**, 2015. Alergias: Consideraciones al etiquetar alimentos envasados. Guía para establecimientos alimentarios que elaboran y venden alimentos envasados (2ª edición). Higiene y Seguridad Alimentaria. Consejería de Sanidad - D. G. de Ordenación e Inspección - Ayuntamiento de Madrid. Publicación en línea. Madrid.
15. **Grimes, C.A., Riddell, L.J. Nowson, C.A.**, 2009. Consumer knowledge and attitudes to salt intake and labelled salt information. *Appetite* 53: 189–194
16. **Grunert, K., Wills, J.**, 2007. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *Journal Public Health* 15, 385–399.
17. **Hess, R., Visschers, V.H.M., Siegrist, M.**, 2012. The role of health-related, motivational and sociodemographic aspects in predicting food label use: a comprehensive study. *Journal Public Health Nutrition*. 15: 407–414.
18. **Lando, A.M, & Labiner-Wolfe, J.** 2007. Helping Consumers Make More Healthful Food Choices: Consumer Views on Modifying Food Labels and Providing Point-of-Purchase Nutrition Information at Quick-service Restaurants. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 39 (3)
19. **Martínez Roig, D.**, 2011. Platos preparados en España: presente y futuro. *Eurocarne*. N° 197
20. **Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente**, 2015 Informe del consumo de alimentación en España en 2014.
21. **Montserrat Fernández Rivas.**, 2012. Capítulo 22: ¿Qué es la alergia a los alimentos? Libro de las enfermedades alérgicas de la fundación BBVA. Primera edición.
22. **Quintana, Y.** 2009 Etiquetado de los alimentos: la percepción del consumidor. Jornadas sobre etiquetado alimentario elikagaien ekitetatua bilbo.
23. **Sainz de Bustamante, P.** 2008. los hábitos de los españoles en el cuidado de su salud. CEACCU. N° 4
24. **Unión Europea. Reglamento (CE) N° 1169/2011** de la Comisión, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Diario Oficial de la Unión Europea L-304, de 22 de noviembre de 2011, pp 18-63.

9. Páginas web

25. OMS (Organización Mundial de la Salud). Diabetes, 2014. Disponible en : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
26. OMS (Organización Mundial de la Salud). 2015. Enfermedades cardiovasculares. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es>
27. OMS (Organización Mundial de la Salud). Obesidad y sobrepeso. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
28. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), capítulo 23: enfermedades crónicas con implicaciones nutricionales. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0r.htm>
29. Federación internacional de la diabetes (FID). Disponible en : <http://www.idf.org/about-diabetes>
30. Fundación dieta mediterránea. Disponible en : <http://dietamediterranea.com/>

10. Otras fuentes consultadas

31. **Agencia catalana de seguridad alimentaria (gencat)**, 2009. Manual de buenas prácticas de elaboración: los alérgenos alimentarios en la restauración colectiva.
32. **Capacci, S., Mazzocchi, M., Shankar, B., Brambila Macias, J., Verbeke, W., Pérez- Cueto, F.J.A., Koziol-Kozakowska, A., Piórecka, B., Niedzwiedzka, B., D'Addesa, D., Saba, A., Turrini, A., Aschemann-Witzel, J., Bech-Larsen, T., Strand, M., Smillie, L., Wills, J., Traill, W.B.**, 2012. Policies to promote healthy eating in Europe: a structured review of policies and their effectiveness. *Nutrition Reviews*. 70, 188–200.
33. **Dapcich, V., Salvador, G., Ribas, L., Aranceta, J., & Serra, L.**, 2004. Guía de alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición comunitaria (SENC)
34. **Graham, D.J., Jeffery, R.W.**, 2012. Predictors of nutrition label viewing during food purchase decision making: an eye tracking investigation. *Journal Public Health Nutrition*. 15: 189–197.
35. **Visschers, V.H.M., Hartmann, C., Leins-Hess, R., Dohle, S. and Siegrist, M.** 2013. A consumer segmentation of nutrition information use and its relation to food consumption behaviour. *Food Policy* 42: 71–80



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Anexo I

Grado en Ciencia y Tecnología de los alimentos
**Implantación del sistema de gestión de etiquetado y
elaboración de fichas técnicas de platos preparados
para su venta directa al consumidor adaptados a la
nueva normativa de etiquetado**

Datos personales del alumno

Nombre: Teresa

Apellidos: Aliácar Nuviala

DNI: 73090287-J

Dirección: C/ Reina Fabiola Nº 8, 50008 Zaragoza

Teléfono: 689128941

Correo electrónico: 611973@celes.unizar.es / tessaaliacar@gmail.com

Director/res

Agustín Ariño Moneva y Consuelo Pérez Arquillué

Facultad de Veterinaria

Curso 2014-2015

